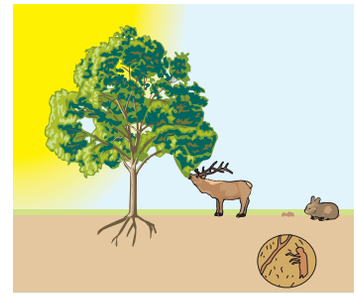
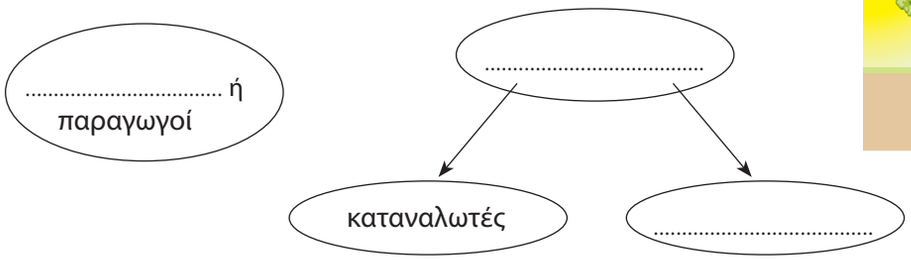
2. *Στη διπλανή εικόνα διακρίνονται διάφοροι οργανισμοί. Ποιοι από αυτούς είναι παραγωγοί; Ποιοι είναι καταναλωτές και ποιοι αποικοδομητές;*



3. *Να συμπληρώσετε τα κενά με τους κατάλληλους όρους:*



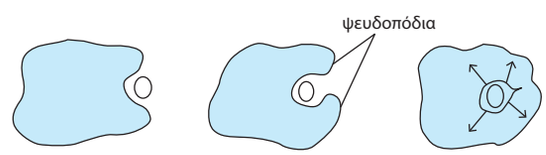
4. *Ένα από τα πρώτα πειράματα που οδήγησαν στην ανακάλυψη της φωτοσύνθεσης πραγματοποιήθηκε από τον Ολλανδό Βαν Χέλμοντ (Van Helmont), τον 17ο αιώνα. Ο ερευνητής ζύγισε μια νεαρή ιτιά και μια ποσότητα χώματος. Στη συνέχεια, φύτεψε την ιτιά στο χώμα. Σκέπασε το χώμα και άφησε το φυτό να αναπτυχθεί προσφέροντάς του μόνο νερό. Μετά από πέντε χρόνια ζύγισε ξανά το φυτό και το χώμα. Βρήκε ότι η μάζα του φυτού είχε αυξηθεί κατά 74 kg, ενώ η μάζα του χώματος είχε ελαττωθεί κατά 100 g. Το φυτό είχε αυξήσει τη μάζα του κατά 73,9 kg με ουσίες που δεν είχε προσλάβει από το χώμα.*

α. *Γιατί ο Βαν Χέλμοντ σκέπασε το χώμα;*

β. *Με ποιον τρόπο το φυτό αύξησε τη μάζα του κατά 73,9 kg;*

2.2 Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στους μονοκύτταρους οργανισμούς

Οι μονοκύτταροι οργανισμοί, αφού προσλάβουν την τροφή τους, τη διασπούν στο εσωτερικό του μοναδικού τους κυττάρου. Κάνουν δηλαδή **ενδοκυτταρική πέψη**. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η αμοιβάδα, η οποία τρέφεται με άλλους μονοκύτταρους οργανισμούς. Η αμοιβάδα εγκλωβίζει την τροφή της στο εσωτερικό της σχηματίζοντας **ψευδοπόδια**. Στη συνέχεια, η τροφή διασπάται και παράγονται διάφορες ουσίες. Οι χρήσιμες συγκρατούνται από την αμοιβάδα, ενώ οι άχρηστες αποβάλλονται στο περιβάλλον.



2.3 Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στους ζωικούς οργανισμούς

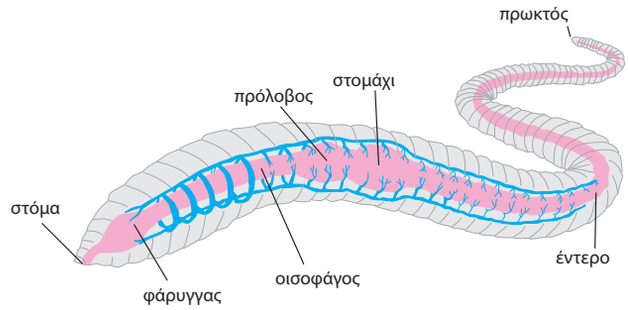
Για την πρόσληψη της τροφής τα ασπόνδυλα ζώα διαθέτουν όργανα, όπως προβοσκίδα ή δαγκάνες. Στη συνέχεια, η πέψη της τροφής γίνεται σε ειδικά όργανα, δηλαδή στην **πεπτική κοιλότητα** ή στον **πεπτικό σωλήνα** (εξωκυτταρική πέψη). Τα μικρότερα μόρια που παράγονται με τη διαδικασία της εξωκυτταρικής πέψης απορροφώνται από τα κύτταρα. Η διάσπαση των ουσιών της τροφής ολοκληρώνεται στο εσωτερικό των κυττάρων (ενδοκυτταρική πέψη).

Εικ. 2.5 Η μέλισσα διαθέτει προβοσκίδα για την πρόσληψη της τροφής της.

BIOLOGIA A GYM-NEO.indb 41 11/1/2013 11:12:10 πμ

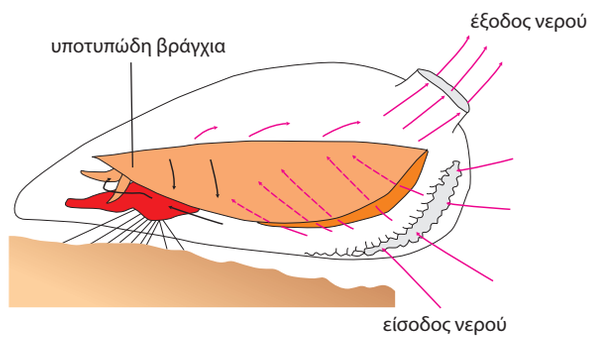
ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΨΗ ΣΤΑ ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ...

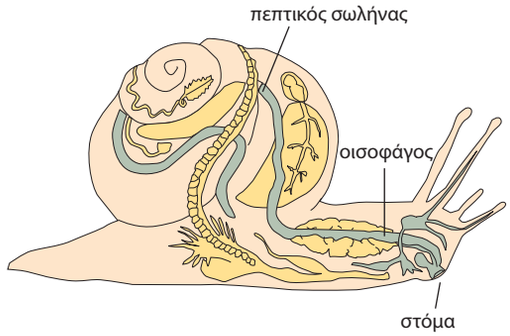
Στην ύδρα τα νημάτια που υπάρχουν στην είσοδο της πεπτικής κοιλότητας παγιδεύουν μικρούς οργανισμούς. Στη συνέχεια, η τροφή προωθείται στην πεπτική κοιλότητα, όπου γίνεται εξωκυτταρική πέψη.



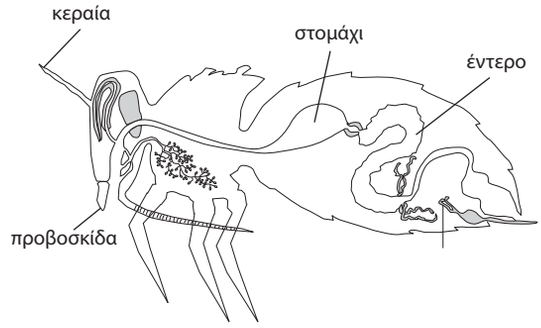
Ο γεωσκώληκας μαζί με την τροφή του, π.χ. τα πεσμένα φύλλα, προσλαμβάνει και χώμα. Το χώμα αυτό αναμειγνύεται με το σάλιο του και, μαζί με τις άχρηστες ουσίες του μεταβολισμού του, αποβάλλεται στο περιβάλλον.

Τα μύδια και οι αχηβάδες ονομάζονται δίθυρα μαλάκια και η τροφή τους εισέρχεται μαζί με το νερό. Συγκρατείται από ειδικά όργανα, τα βράγχια, και στη συνέχεια περνά στον πεπτικό σωλήνα.



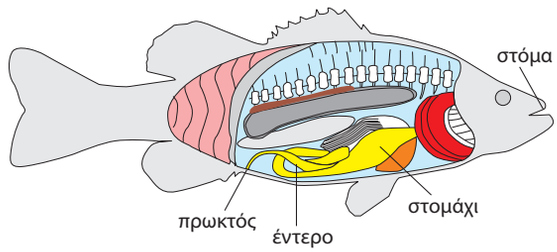


Το σαλιγκάρι διαθέτει παχιά χείλη και μια οδοντωτή προεξοχή με την οποία ροκανίζει την τροφή του. Η τροφή προωθείται στον οισοφάγο και στη συνέχεια στο στομάχι. Η πέψη συνεχίζεται στο έντερο, απ' όπου θα γίνει η απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών.

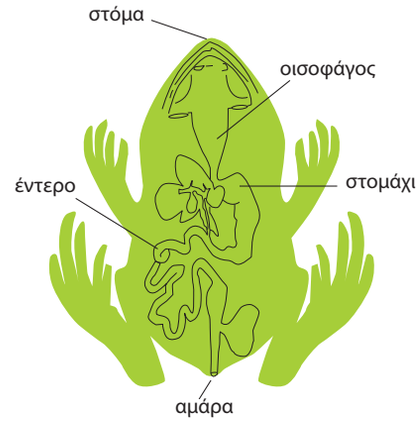


Τα έντομα διαθέτουν κεραίες και μάτια, με τη βοήθεια των οποίων εντοπίζουν την τροφή τους. Η πρόσληψη της τροφής γίνεται με τις δαγκάνες, τα σαγόνια ή την προβοσκίδα που διαθέτουν. Μετά τη διάσπαση, οι ουσίες απορροφώνται από το έντερο.

BIOLOGIA A GYM-NEO.indb 42 11/1/2013 11:12:11 πμ

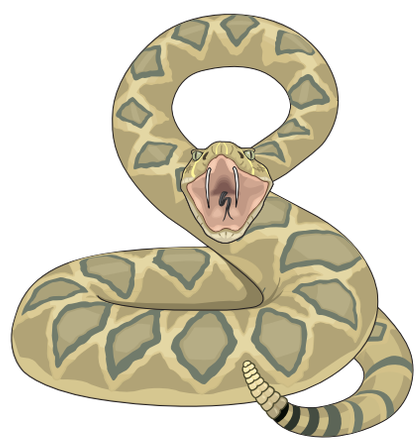


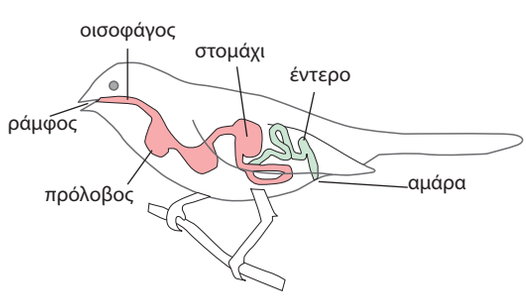
Τα ψάρια εντοπίζουν την τροφή τους με τη βοήθεια της όρασης, της όσφρησης και της αφής. Το πεπτικό τους σύστημα αρχίζει από το στόμα και συνεχίζεται με τον φάρυγγα, τον οισοφάγο, το στομάχι και το έντερο, το οποίο τελειώνει στον πρωκτό. Τα ψάρια δεν έχουν σιελογόνους αδένες.



Ο βάτραχος έχει στο στόμα του δόντια και μεγάλη διχαλωτή γλώσσα που τον βοηθάει στη σύλληψη της τροφής. Από το στόμα η τροφή περνάει στον φάρυγγα, στον οισοφάγο, στο στομάχι και στο έντερο. Τα περιττώματα αποβάλλονται από την αμάρα.

Σε μερικά φίδια τα σαγόνια συνδέονται χαλαρά, με αποτέλεσμα το στόμα τους να ανοίγει αρκετά ώστε να καταπίνει ολόκληρο ζώο, π.χ. ποντίκι. Στην επάνω σιαγόνα φέρουν δύο κοίλα δόντια, οι κοιλότητες των οποίων συνδέονται με αδένες που εκκρίνουν δηλητήριο.



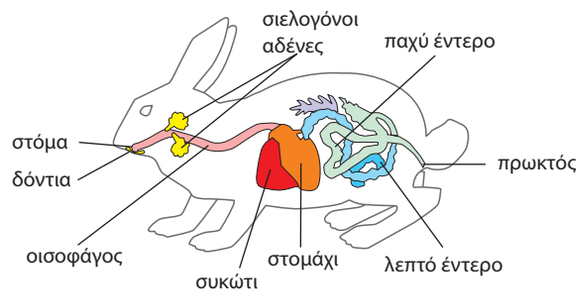


Τα πτηνά συλλαμβάνουν την τροφή τους με το ράμφος τους. Δεν έχουν δόντια και η τροφή αμάσητη προωθείται στον φάρυγγα και στον οισοφάγο. Μαζί με την τροφή καταπίνουν και πετραδάκια, που αλέθουν την τροφή. Τα περιττώματα αποβάλλονται από την αμάρα.

Τα σαρκοφάγα ζώα έχουν δόντια κατάλληλα για τη σύλληψη και τη μάσηση της λείας τους. Ο πεπτικός σωλήνας περιλαμβάνει το στόμα, τον φάρυγγα, τον οισοφάγο, το στομάχι και το έντερο, το οποίο καταλήγει στον πρωκτό.

BIOLOGIA A GYM-NEO.indb 43 11/1/2013 11:12:12 πμ

Τα σπονδυλωτά διαθέτουν πεπτικό σωλήνα, ο οποίος αρχίζει από το στόμα και συνεχίζεται με τον **φάρυγγα**, τον **οισοφάγο**, το **στομάχι** και το **έντερο**. Στα ψάρια και στα θηλαστικά τα περιττώματα εξέρχονται από τον **πρωκτό**, που βρίσκεται στο τέλος του εντέρου. Τα αμφίβια, τα ερπετά και τα πτηνά διαθέτουν κοινή έξοδο για το πεπτικό, το ουροποιητικό και το αναπαραγωγικό σύστημα, την **αμάρα**. Στα περισσότερα σπονδυλωτά το πεπτικό σύστημα περιλαμβάνει επίσης τους προσαρτημένους αδένες. Αυτοί είναι οι σιελογόνοι, το πάγκρεας και το συκώτι (ήπαρ), οι οποίοι εκκρίνουν ουσίες που βοηθούν στην πέψη των τροφών.



Εικ. 2.6 Στον λαγό και στα άλλα φυτοφάγα ζώα ο πεπτικός σωλήνας είναι αρκετά μακρύς.

Τα θηλαστικά μπορεί να είναι **σαρκοφάγα**, όπως η γάτα και το λιοντάρι, ή **φυτοφάγα**, όπως ο λαγός και η αγελάδα. Στα φυτοφάγα ζώα ο πεπτικός σωλήνας είναι μακρύτερος. Αυτό συμβαίνει επειδή η τροφή τους περιέχει πολύ κυτταρίνη και είναι δύσπεπτη. Ορισμένα φυτοφάγα ονομάζονται **μηρυκαστικά,** επειδή μηρυκάζουν, δηλαδή αναμασούν την τροφή τους.

Ερωτήσεις **Προβλήματα** **Δραστηριότητες**

1. *Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:*

Α. *Η κοινή έξοδος για το πεπτικό, το ουροποιητικό και το αναπαραγωγικό σύστημα κάποιων σπονδυλωτών είναι:*

α. *η αμάρα*
β. *ο πεπτικός σωλήνας*
γ. *η πεπτική κοιλότητα*
δ. *όλα τα παραπάνω*

Β. *Προσαρτημένοι αδένες στο πεπτικό σύστημα της αγελάδας είναι:*

α. *οι σιελογόνοι*
β. *το ήπαρ*
γ. *το πάγκρεας*
δ. *όλα τα παραπάνω*

2. *Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, ή με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:*

α. *Στα σαρκοφάγα ζώα ο πεπτικός σωλήνας είναι μακρύτερος από αυτόν των φυτοφάγων.*
β. *Το σαλιγκάρι είναι ασπόνδυλο ζώο.*
γ. *Τα ψάρια διαθέτουν αμάρα.*
δ. *Το στομάχι και το έντερο είναι τμήματα του πεπτικού σωλήνα.*

3. *Αν συμπληρώσετε σωστά την παρακάτω ακροστιχίδα, στη χρωματιστή στήλη θα σχηματιστεί το όνομα της εξόδου του πεπτικού συστήματος των αμφιβίων, των ερπετών και των πτηνών.*

BIOLOGIA A GYM-NEO.indb 44 11/1/2013 11:12:12 πμ